

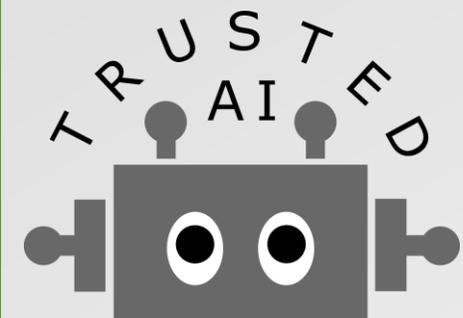
Meinungsforschung zwischen Ethik und Algorithmen

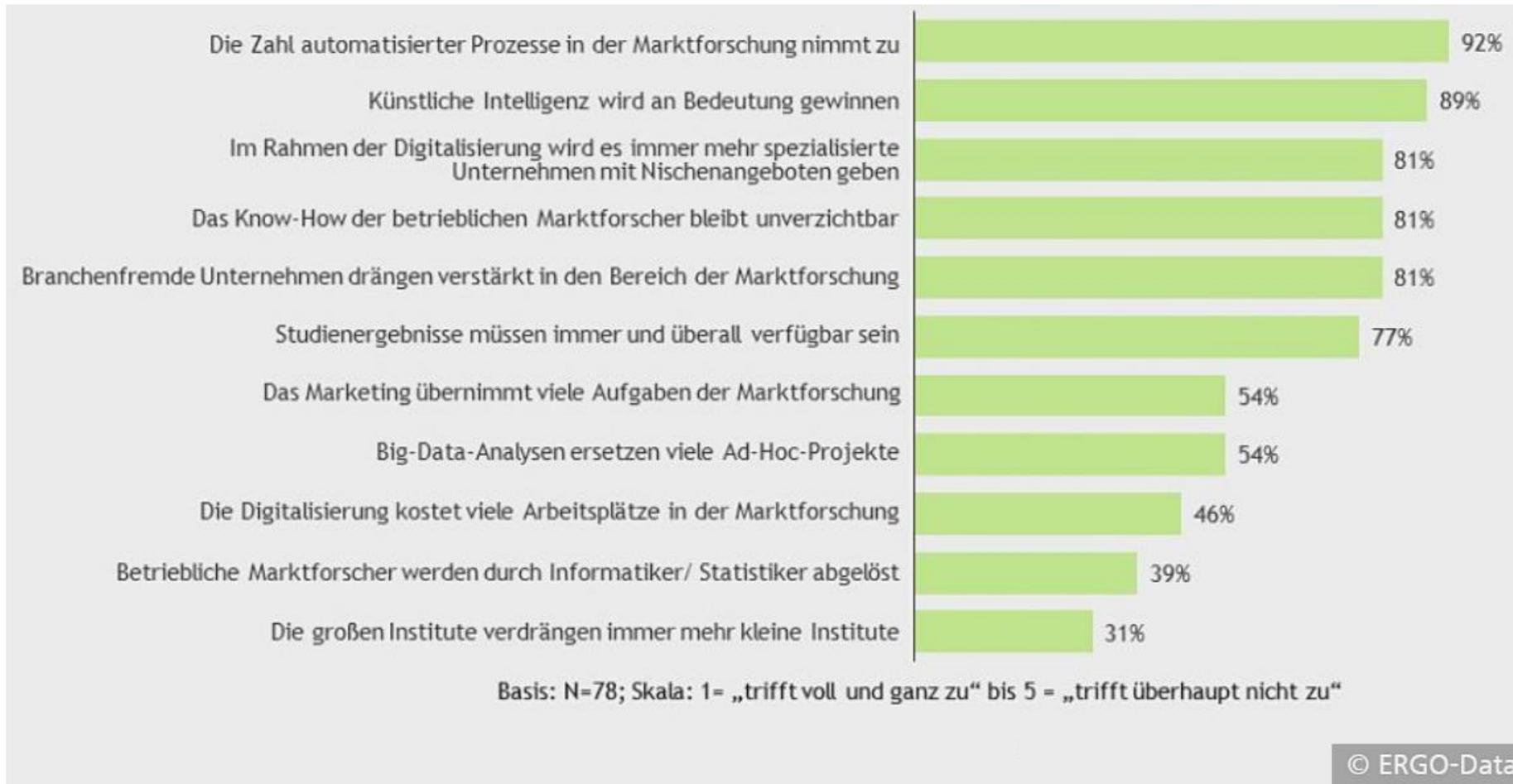
—

Wie die Sozioinformatik helfen kann

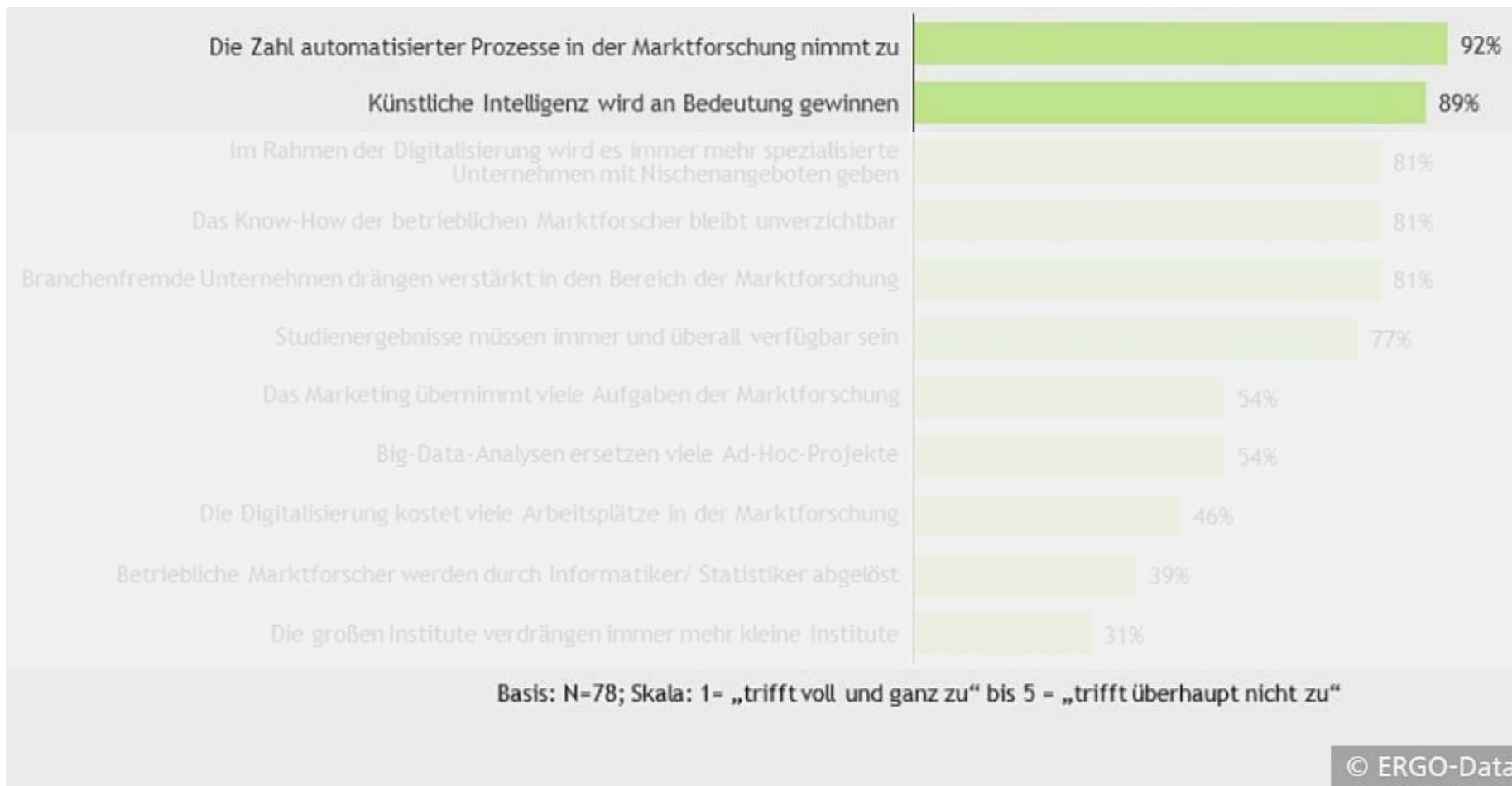
Tobias Krafft,

TU Kaiserslautern, Trusted AI GmbH





¹ <https://www.horizont.net/planung-analyse/nachrichten/erwartungen-an-die-marktforschung-droht-die-stagnation-der-branche-173968>



¹ <https://www.horizont.net/planung-analyse/nachrichten/erwartungen-an-die-marktforschung-droht-die-stagnation-der-branche-173968>



¹ <https://www.horizont.net/planung-analyse/nachrichten/erwartungen-an-die-marktforschung-droht-die-stagnation-der-branche-173968>

1.

Das kleine ABC der Informatik

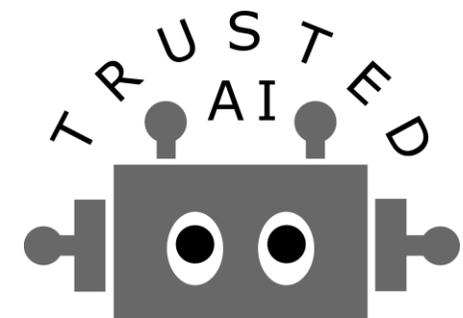
Können

Algorithmen,

Big Data und

Computerintelligenz

Menschen besser bewerten als Menschen?





A wie Algorithmus

Ein Algorithmus ist ein Problemlöser

Mathematisches Problem



INPUT

**Der OUTPUT
der uns sagt,
wie Input
mit Output
zusammenhängt.**



OUTPUT



Beispiel für ein Problem: Navigation

Navigation

Gegeben das Kartenmaterial und weitere Daten, berechne die kürzeste Route zwischen Start und Ziel

Das **Problem** sagt nicht, wie man die Lösung **findet**.



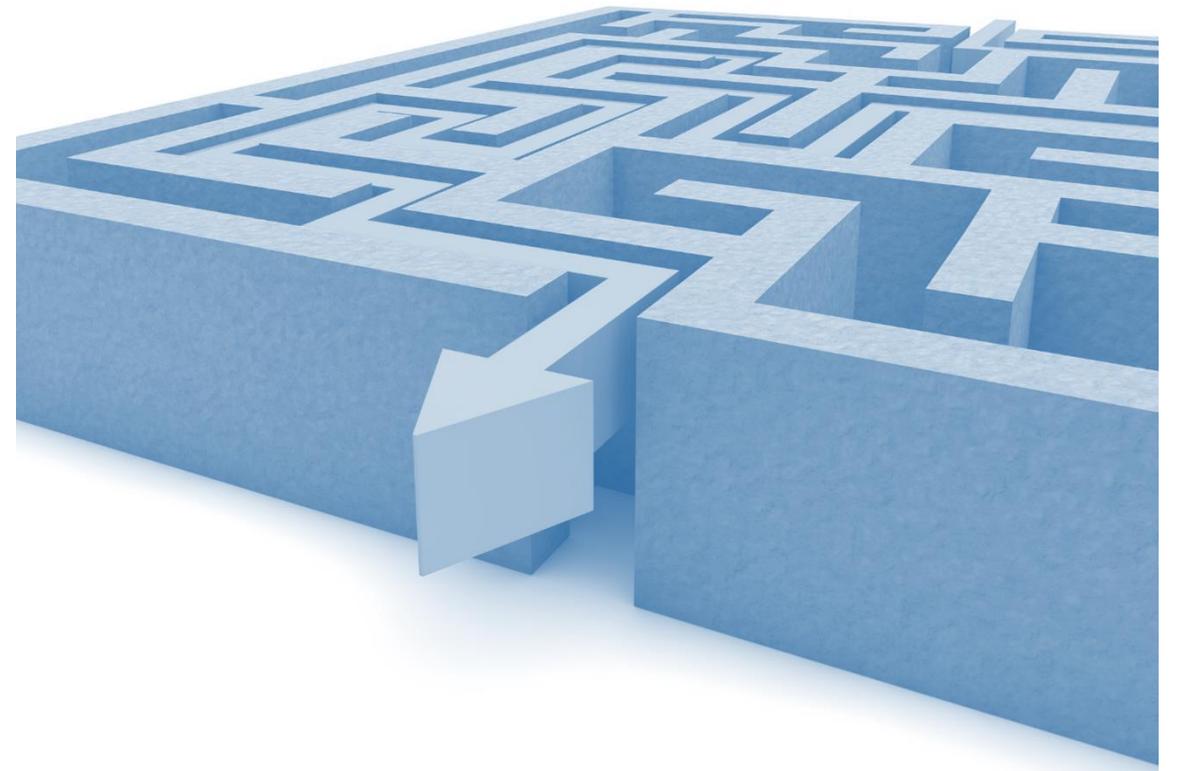
Input: Straßen, Länge, Staus, ...
Start und Ziel



Output: optimale Route

Ein Algorithmus ist...

...eine für jede **erfahrene Programmiererin** ausreichend **detaillierte Lösungsvorschrift**, so dass bei **korrekter Implementierung** der Computer **für jede korrekte Inputmenge den korrekten Output** berechnet – in endlicher Zeit.



Beispiel: Sortieren



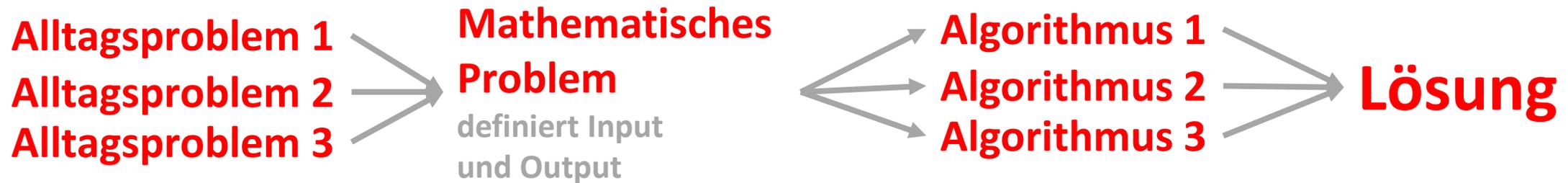
Sortieren 1: „Sortieren durch Einfügen“

- Fange mit einem Buch an, stelle es ins Regal.
- Solange es noch Bücher gibt,
 - nimm das nächste,
 - geh am Regal entlang und sortiere es an der passenden Stelle ein.
- Alle Bücher, die schon im Regal stehen, sind in der richtigen, relativen Reihenfolge.
- Daher: wenn alle im Regal stehen, sind sie vollständig sortiert.

Sortieren 2: Aufsteigendes Sortieren

- Stelle alle Bücher irgendwie ins Regal.
- Gehe das Regal entlang – wenn dabei zwei Bücher in der falschen Reihenfolge nebeneinander stehen, vertausche sie. Tue dies bis zum Ende des Regals und gehe wieder zum Anfang.
- Laufe solange immer wieder am Regal entlang, bis im letzten Durchgang kein Tausch mehr nötig war.
- Wenn kein Tausch mehr nötig war, sind alle Bücher sortiert.

Problem-Algorithmus-Lösung



- Ein mathematisches Problem kann also meist durch mehrere Algorithmen gelöst werden.
- Jeder Algorithmus löst nur genau ein mathematisches Problem.
- Im Sinne von „Alltagsproblemen“ löst derselbe Algorithmus sehr viele verschiedene Probleme:
 - Sortieren von Personen nach Anzahl ihrer Follower auf Twitter;
 - Anzeige von Nachrichten, sortiert nach Publikationsdatum;
 - Suchmaschineneinträge sortieren nach Bewertung durch Suchmaschinenalgorithmus;



Und worüber
reden
dann gerade alle?

Maschinelles Lernen aus Big Data



B wie Big Data

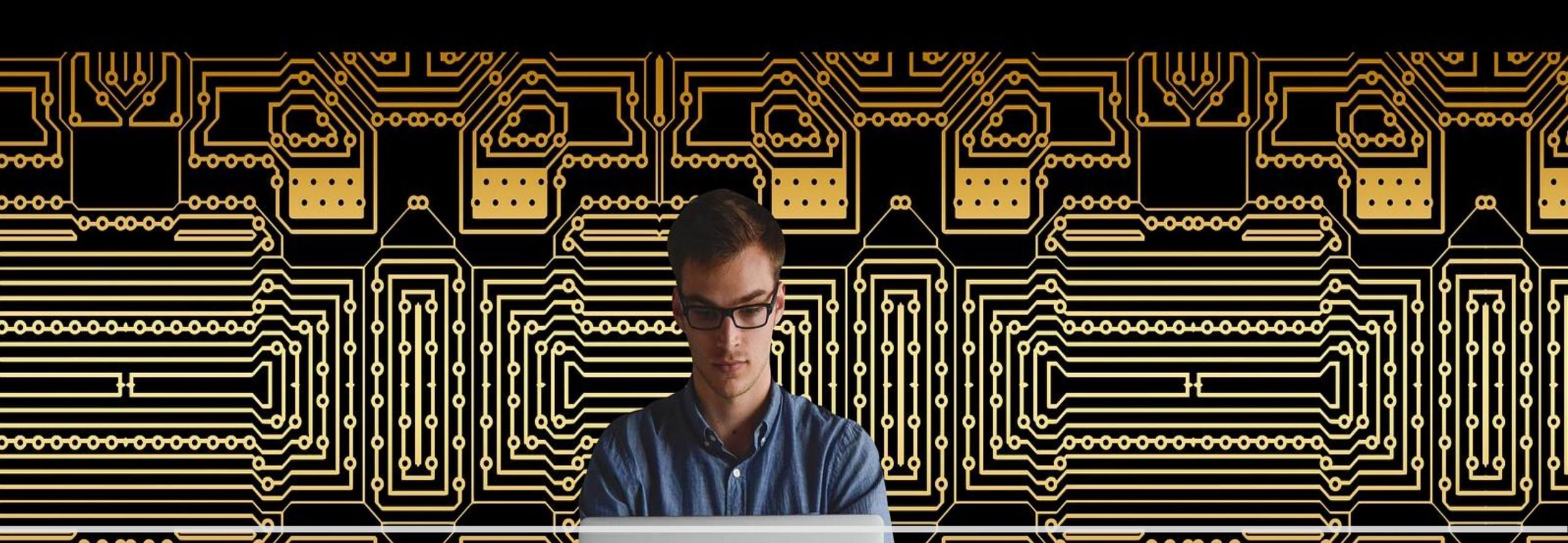
Daten als Grundlage



Big Data

Von Fernanda B. Viégas - User activity on Wikipedia, CC BY 2.0,
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=10090013>

- Große Datenmengen.
- Außerhalb ihres spezifischen Zwecks genutzt.
- Daher im Einzelnen vermutlich fehlerbehaftet.
- Dank großer Masse und wenig individualisiertem Verhalten statistisch nutzbar.
- Hier werden Methoden des maschinellen Lernens benötigt.



C wie Computerintelligenz



Was heißt Lernen?

Einfach:

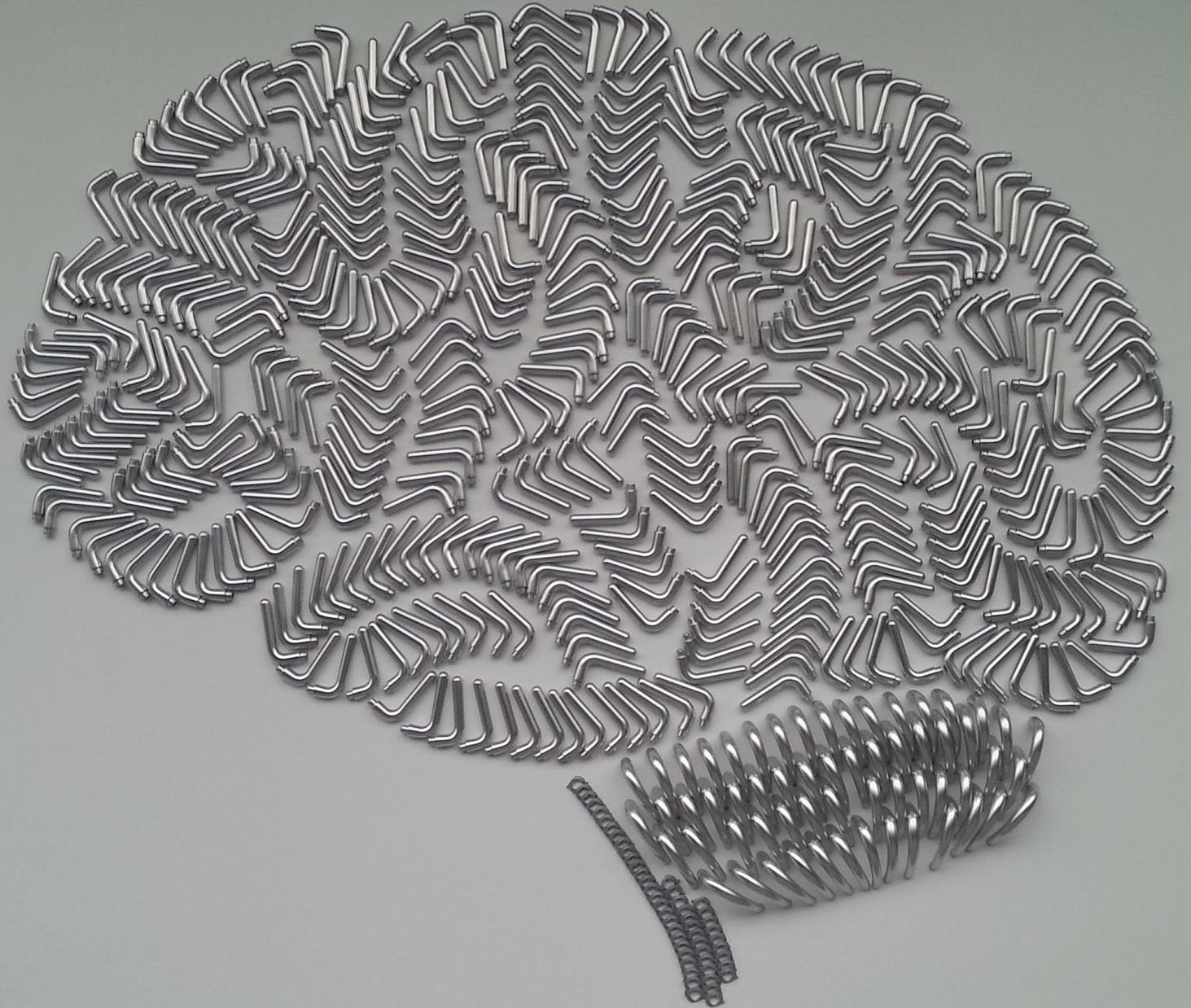
In derselben Situation ein vorher gezeigtes Verhalten wiederholen.

Generalisiert:

In derselben Art von Situation das richtige Verhalten aus einer Reihe von Möglichkeiten auswählen.

Ein Mensch lernt...

- Durch **Rückkopplung**: unerwartet heiß, unerwartet kalt
- Durch **Speicherung in einer Struktur**: in Neuronen und deren Verknüpfung.
- Durch viele **Datenpunkte**.
- Durch **Generalisierung des Gelernten**.

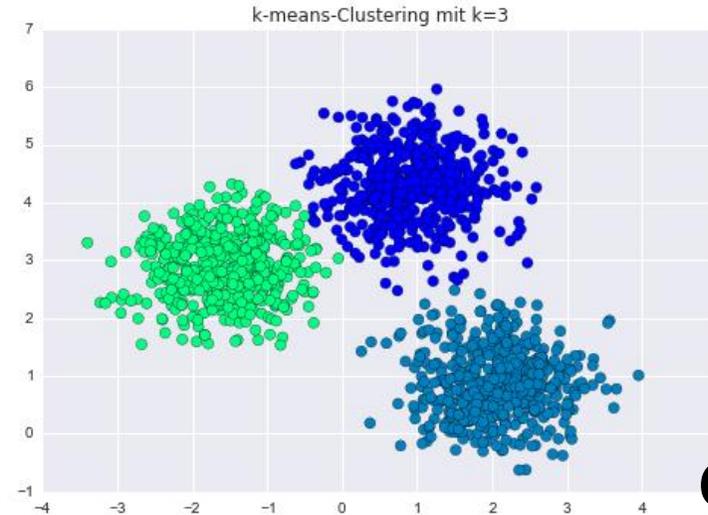
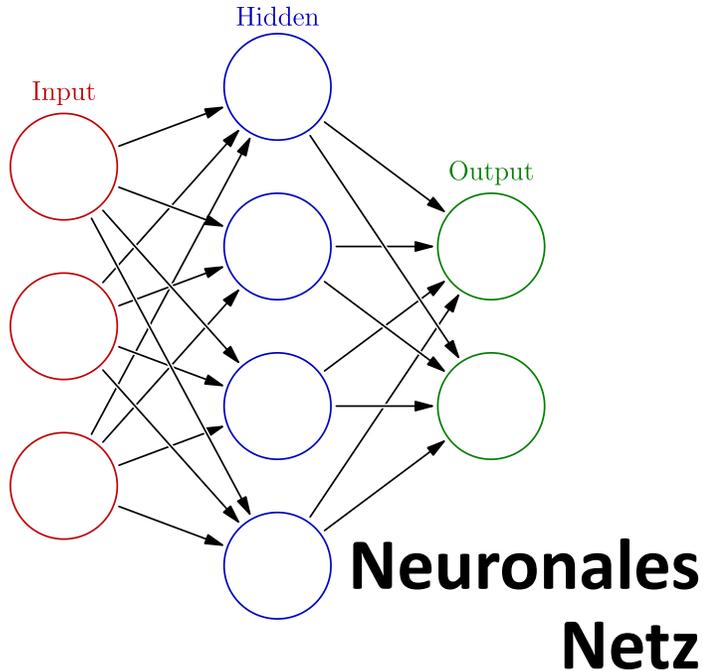


Computer lernen

Damit ein Computer lernen kann, benötigt er ebenfalls eine **Struktur**, um Gelerntes abzuspeichern.

Optimal auch **Rückkopplung**.

Er lernt **generelle Regeln**.

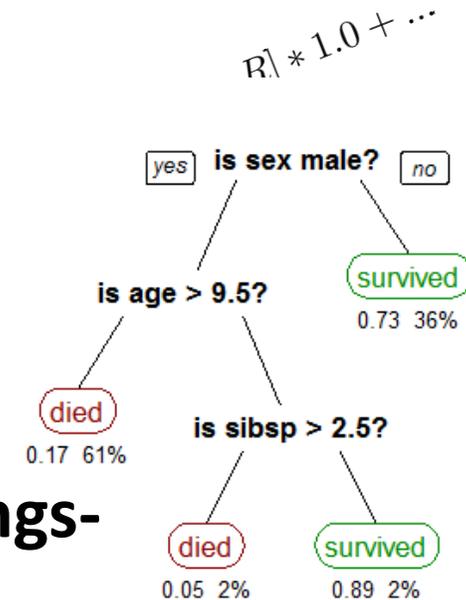


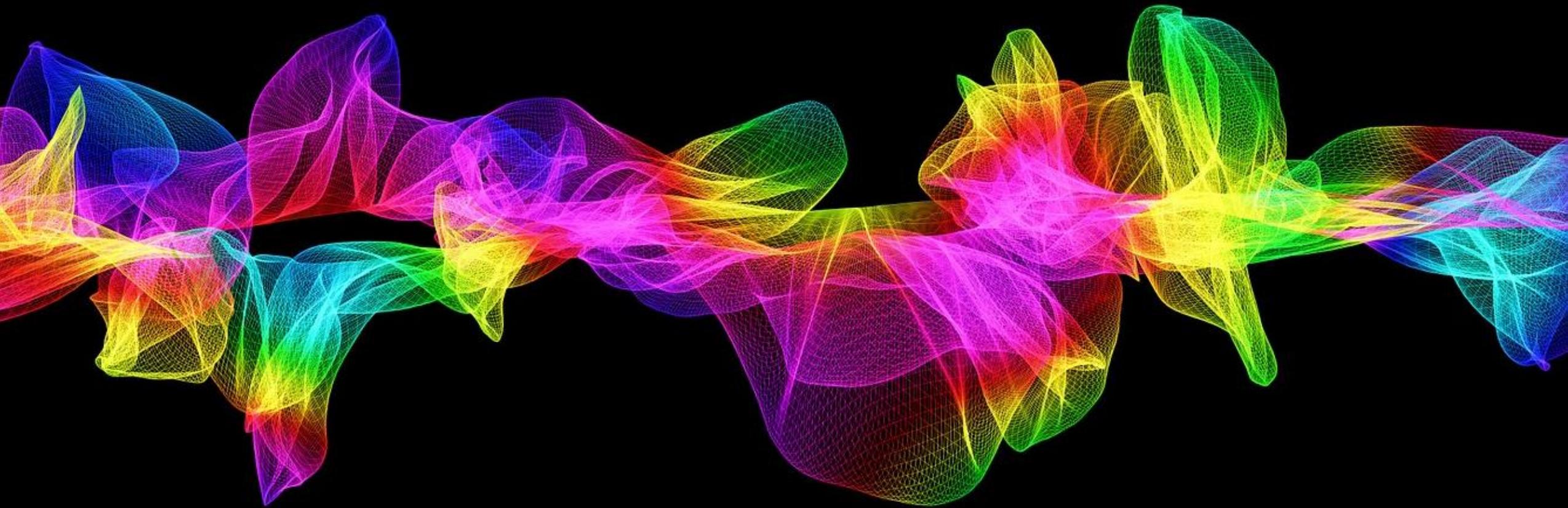
Clustering

Formel

$$w_1 * \#V_h - w_2 * \#day_i V_h + w_3 * I[g = male]$$

Entscheidungs-
bäume





“Lernen” mit Korrelationen |

Generell gilt:

Algorithmen der künstlichen Intelligenz werden da eingesetzt, wo es **keine einfachen Regeln** gibt.

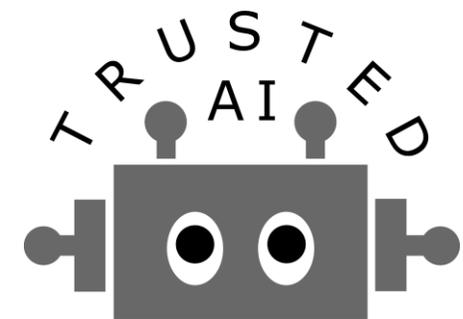
Sie suchen **Muster** in hoch-verrauschten Datensätzen.

Die Muster sind daher grundsätzlich **statistischer Natur**.

Versuchen fast immer, eine **kleine Gruppe** von Menschen zu identifizieren (Problem der **Unbalanciertheit**)

2.

A/B-Testing





LANGNESE



Produktänderungen in der realen Welt

ALDI ändert sein Supermarkt- Layout

- Kosten in den USA: \$ 1.6 Milliarden¹
- Kosten in Australien: \$ 1 Milliarde²
- Kosten ALDI Nord: 5.6 Milliarden €³

1 <http://www.businessinsider.de/aldis-new-store-design-mimics-whole-foods-2017-2?r=US&IR=T>

2 <http://www.dailymail.co.uk/news/article-4418206/Aldi-spends-1-billion-change-store-layout-Australia.html>

3 <http://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/unternehmen/aldi-projekt-zu-groesstem-umbau-der-unternehmensgeschichte-15124932.html>



Sie haben ein paar
Minuten Zeit...

- Werfen Sie einen Blick in die Nachrichten-App?
- Darf es ein kleines Spiel sein?

Eine neue Währung

- Es heißt: „Daten sind das neue Öl“.
- Aber eigentlich ist es primär unsere **Aufmerksamkeit**, die erst Daten erzeugt.





A/B-Testing als radikales Instrument
zur digitalen Produktentwicklung |

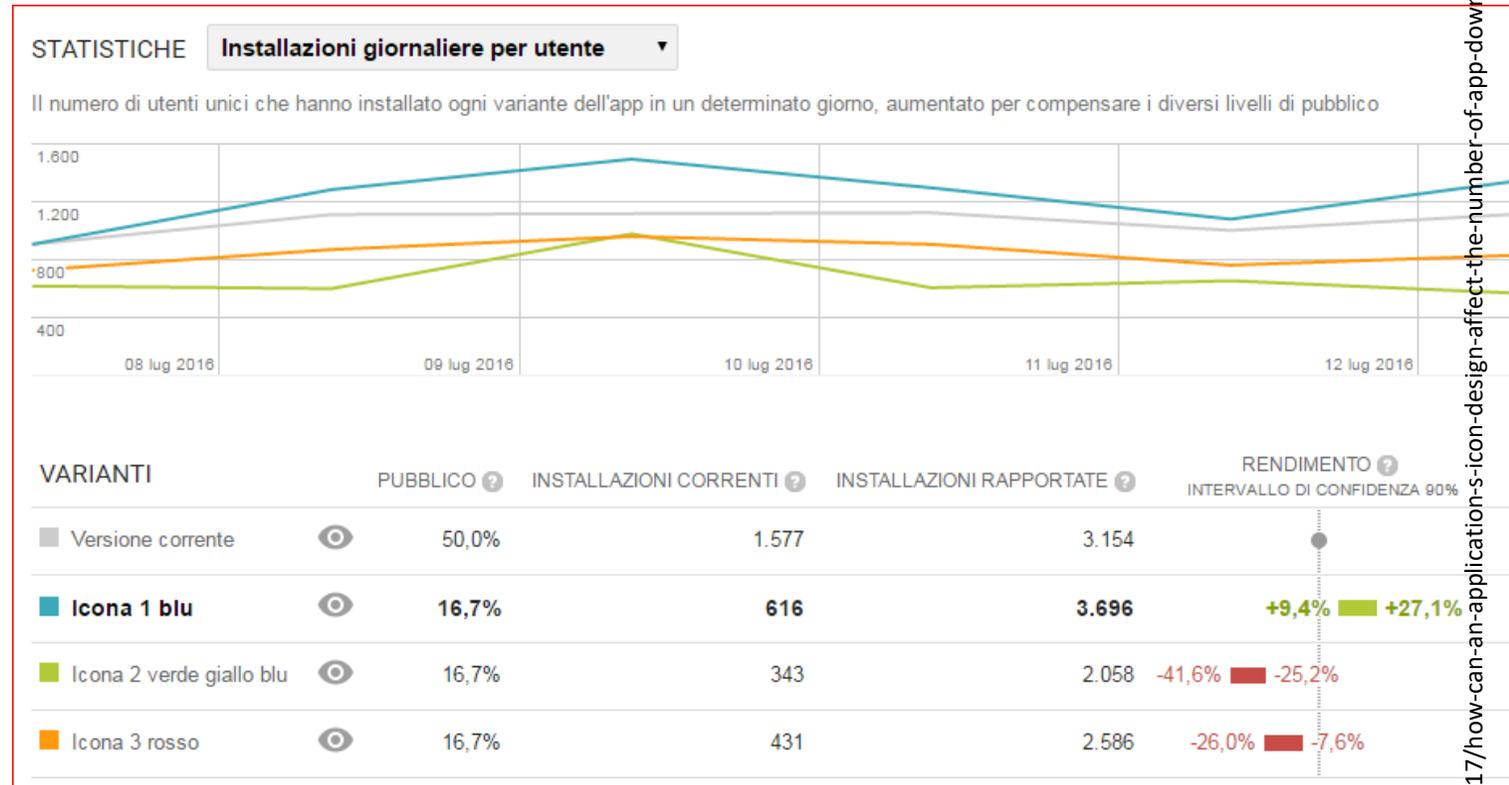


27% mehr als
das alte Design
(links)

Logo Design

A/B Testing als „Game“-Changer

- Günstige Entwicklung von Produktvarianten.
- Günstiges Ausbringen der Produktvarianten.
- Randomisierte, kontrollierte Studie mit allen (!) Nutzern – ohne Notwendigkeit der Zustimmung.
- Unmittelbares Konsumentenfeedback.
- Oftmals fertige experimentelle Umgebungen (z.B. Google Play Store).
- Zusammenfassend: Kurzer und günstiger Entscheidungszyklus.



Versione corrente



Icona 1 blu

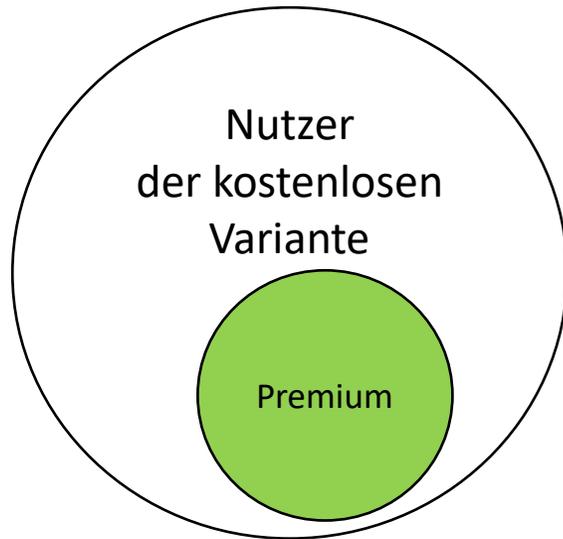


Icona 2 verde giallo blu



Icona 3 rosso

Wie Apps Geld verdienen



Monetarisierung im
Freemium-Modell

In der Aufmerksamkeitsökonomie gibt es den Anreiz, uns so lange wie möglich auf der Plattform zu halten.



**Alle aufmerksamkeits-
heischenden Maßnahmen
können per A/B-Testing
optimiert werden.**

Alter Wein in neuen Schläuchen

A/B-Testing

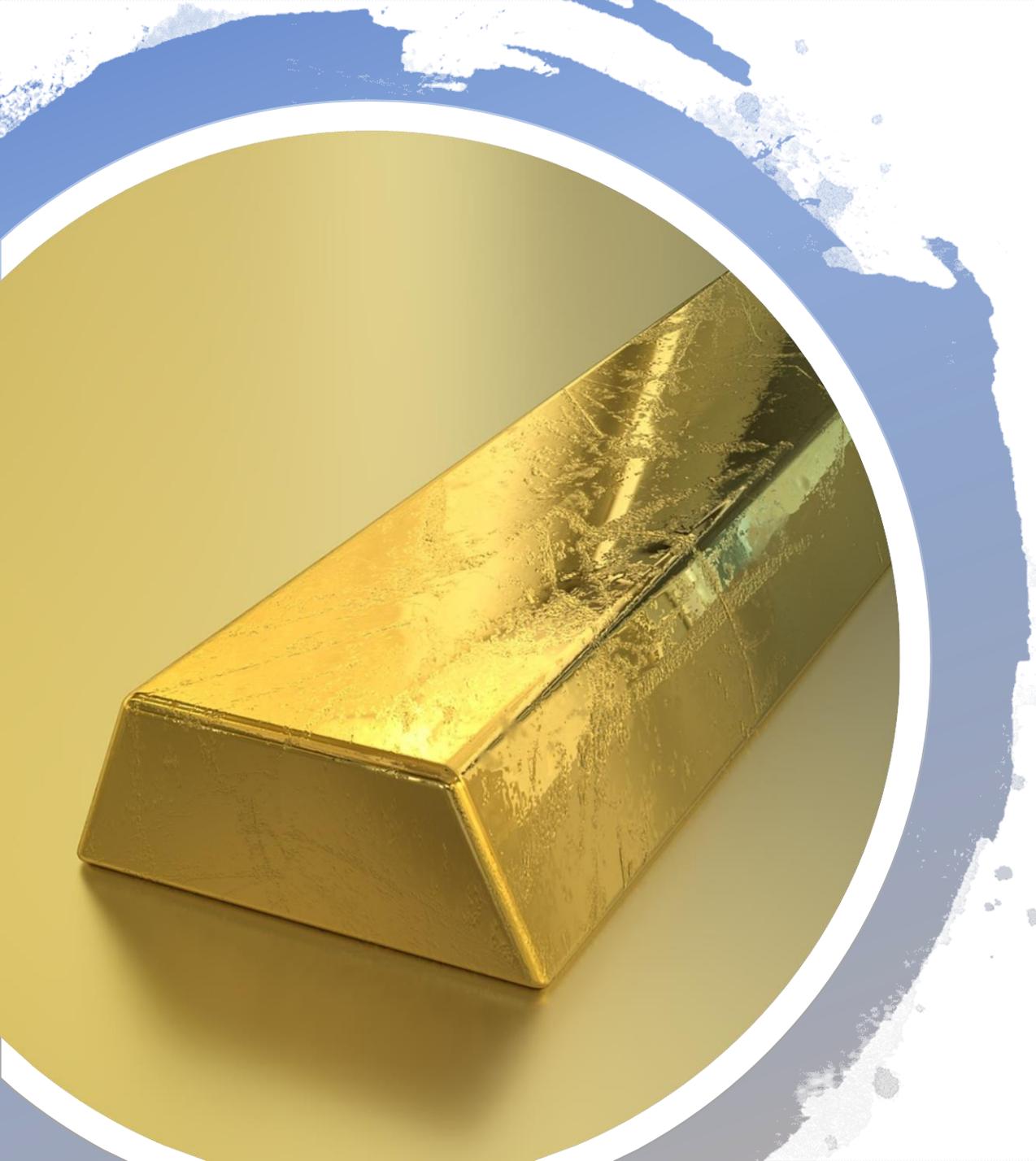
=

Randomisierte,
kontrollierte Studie

(digitaler
Produktvarianten)



1. Objektivität (Unabhängigkeit)
2. Reliabilität (formale Genauigkeit)
3. Validität (konzeptionelle Richtigkeit)
4. Repräsentativität (Aussagekraft)



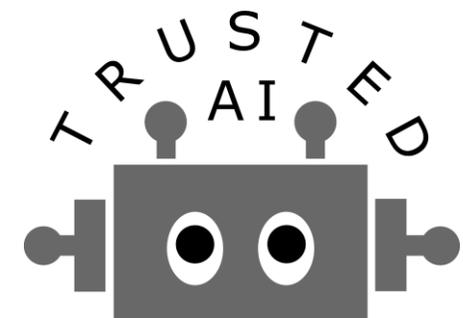
Marktforschung

=

Goldstandard

3.

Sozioinformatik





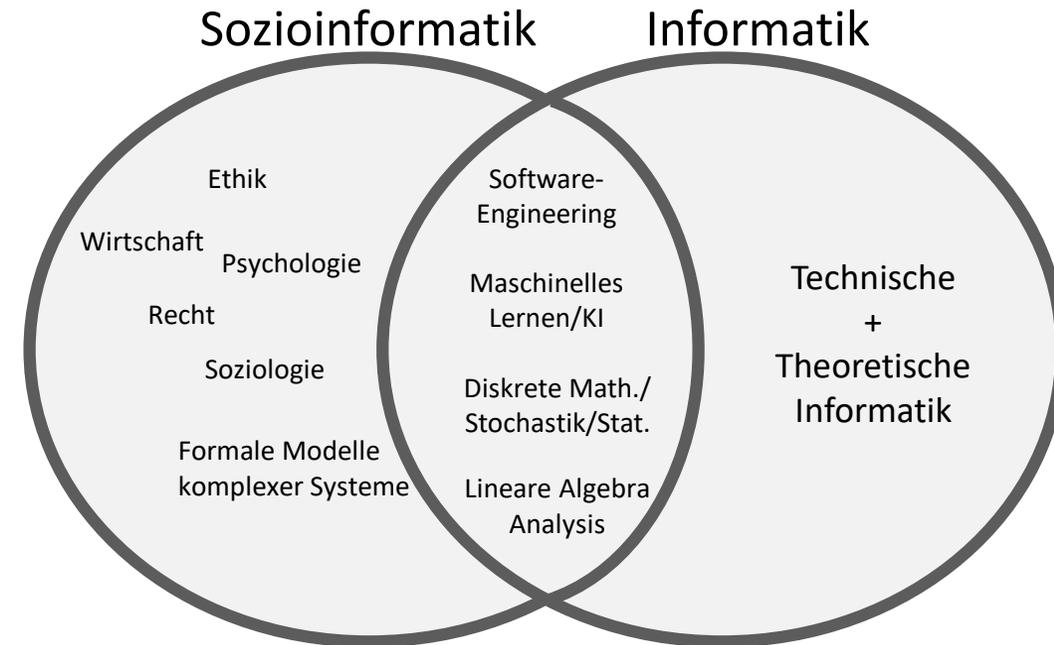
Sozio-informatische |
Gesamtbetrachtung

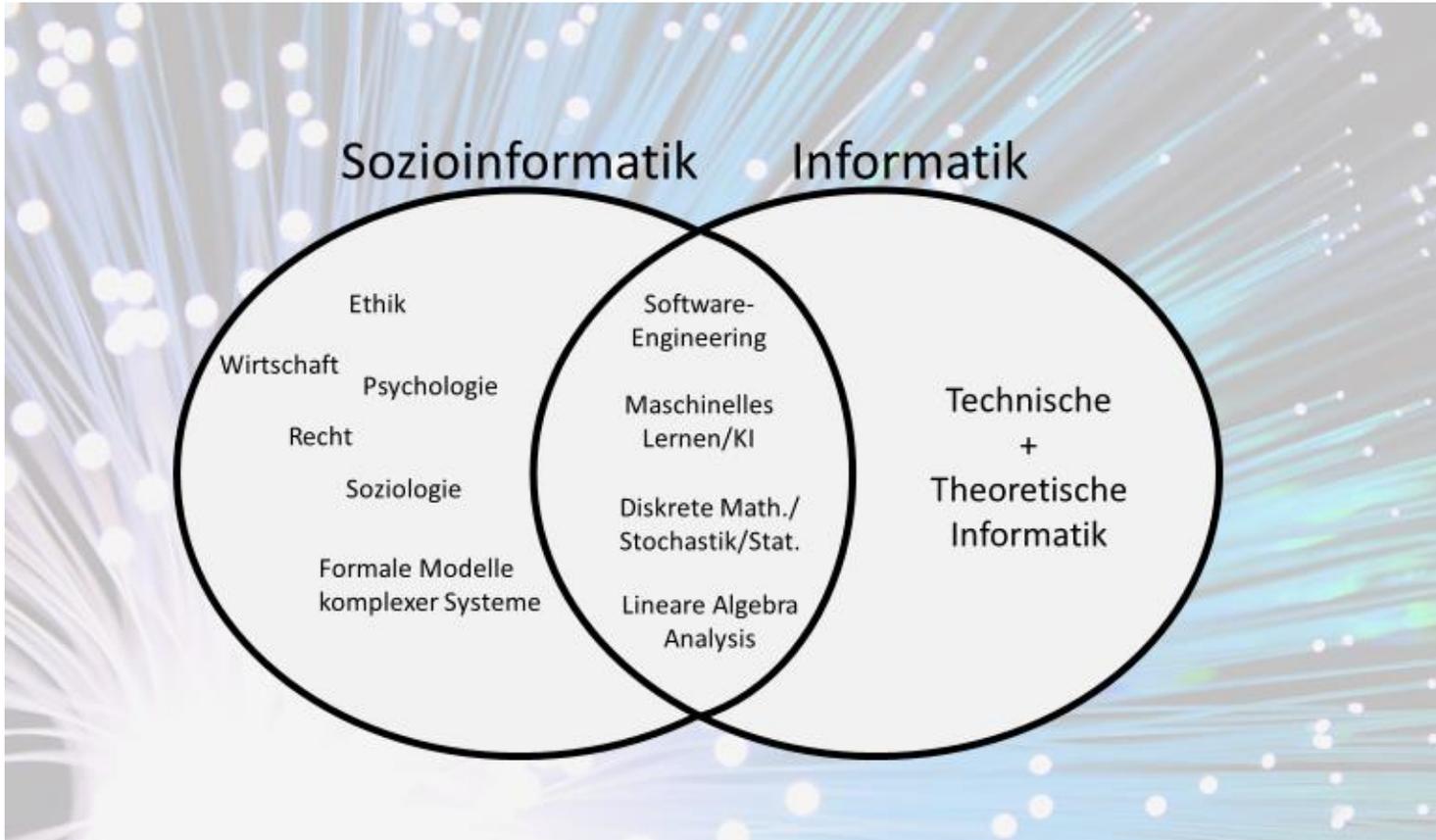


Berufsbild Sozioinformatik

Curriculum - Der Handwerkskoffer

- die notwendigen Grundlagen der Informatik
- Methoden aus der empirischen Sozialforschung und der Psychologie,
- die mikroökonomischen und spieltheoretischen Modelle der Wirtschaftswissenschaftler,
- einen profunden ethischen Standpunkt im Dialog mit der Philosophie,
- und nicht zuletzt ein gutes Verständnis der Rechtslage.



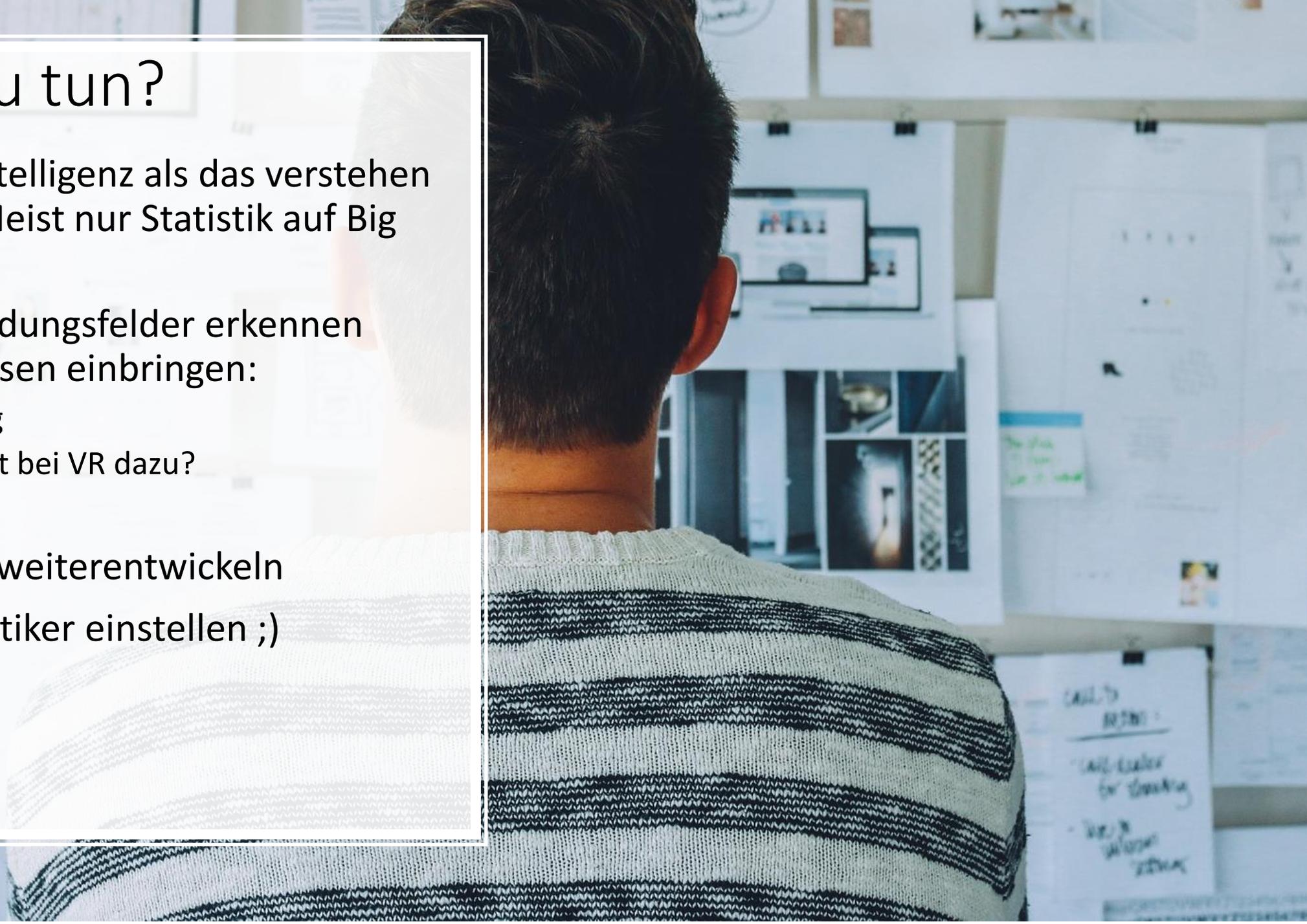


Studiengang Sozioinformatik

- Immer noch bundesweit einzigartig (!).
- Modellierung, Analyse und Gestaltung sozioinformatischer Systeme.
- Bundespolitik sehr interessiert an Absolventen.
- Nachfrage von anderen Universitäten zur Beratung.

Was ist zu tun?

- Künstliche Intelligenz als das verstehen was sie ist: Meist nur Statistik auf Big Data!
- Neue Anwendungsfelder erkennen und dort Wissen einbringen:
 - A/B-Testing
 - Was kommt bei VR dazu?
 - ...
- Berufsbilder weiterentwickeln
- Sozioinformatiker einstellen ;)



Abbildungsnachweis

- Nutzung erlaubt durch Thilo Schröder, Unilever
 - Langnese-Logo (bis 1998)
Von Langnese Eiskrem Bearbeiter dieser Version: leeon de -
Bitmapvorlage
http://de.wikipedia.org/wiki/Dat_ei:Langnese_Eiskrem_Logo_1965.jpg, Logo,
<https://de.wikipedia.org/w/index.php?curid=5641578>
 - Langnese-Logo (seit 1998)
Von unknown - vectorized by Connum, Logo,
<https://de.wikipedia.org/w/index.php?curid=3209648>
- Ansonsten Bilder von Pixabay.com, unter CC0-Lizenz



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

